MEDEDEELINGEN

VAN HET

DELI PROEFSTATION

TE

MEDAN—SUMATRA.

Tweede Serie No. XXVI.

BEMESTINGSPROEVEN BIJ DE TABAK IN HET VELD IN 1922

DOOR

Ir. E. SIDENIUS.

1923
N. V. DELI-COURANT
MEDAN.

Mededeelingen van het Deli Proefstation
Tweede Serie No. XXVI, 1923.

BEMESTINGSPROEVEN BIJ DE TABAK IN HET VELD IN 1922

DOOR

Ir. E. SIDENIUS.

INHOUD.

HOOFDSTUK I

Inleiding .... Blz. 3

HOOFDSTUK II

Overzicht der voornaamste resultaten .... Blz. 4

HOOFDSTUK III

Samenstelling der gronden .... Blz. 5

HOOFDSTUK IV

Bemestingsproeven op ondernemingen .... Blz. 6

A. Bemestingsproef op Soengei Gerpa .... „ 6
B. Bemestingsproeven op Soengei Krio .... „ 10
C. Bemestingsproef op Ludwigsburg .... „ 13
D. Bemestingsproef op Patoembah .... „ 16
E. Bemestingsproef op Badja Linggei .... „ 21
F. Bemestingsproef op Two Rivers .... „ 25

HOOFDSTUK V

Bemestingsproeven op het terrein van het D.P.S. .... Blz. 25

A. Bemestingsproef op mimosagrond .... „ 25
B. Uitwerking van mimosa-compost op lalanggrond ... „ 28
C. Vergelijking tusschen verschillende stikstofbemestingen .... „ 29
D. Wijze van toedienen van kunstmest .... „ 32
a. Nat en droog .... „ 32
b. Tablet en poedervorm .... „ 33

HOOFDSTUK I.

Inleiding.

In tegenstelling met vroegere bemestingsproeven in Deli werd dit jaar de opbrengst aan tabak bij de meeste proeven door weging bepaald. Het kost vrij veel werk om zulke kwantitatieve proeven te nemen, maar aan den anderen kant heeft dit meerdere werk zeer interessante en belangrijke resultaten opgeleverd, waardoor de grootere moeite volkomen gerechtvaardigd is. Het is namelijk in meerdere gevallen gebleken, dat een zwaardere bemesting een zeer belangrijke vermeerdering van de bladlengte heeft gegeven, zonder dat eenige vermeerdering van het gewicht geconstateerd werd, waardoor men dus tot de conclusie moet komen, dat het blad door de zware bemesting langer, en tevens dunner is geworden, een resultaat, dat inderdaad in strijd is met alle verwachtingen in planterskringen. Het spreekt vanzelf, dat de resultaten van één jaar niet voldoende zijn om met zekerheid conclusies te trekken; maar proefvelden op zeer verschillende gronden en onder zeer verschillende weersomstandigheden hebben dezelfde aanwijzingen gegeven, zoodat er veel kans is, dat wij een voor de Oostkust algemeen geldend verschijnsel voor ons hebben.

Er werden proeven genomen op de volgende ondernemingen: Badja Linggei, Ludwigsburg, Patoembah, Soengei Gerpa, Soengei Krio en Two Rivers, allemaal op geel- of roodachtige gronden. Verder werden op het terrein van het Deli Proefstation meerdere proeven genomen, deze gedeeltelijk op oud Mimosa-land.

Bij den opzet van iedere proef zat, op zich zelf genomen, niet zoo zeer het doel voor om een voor de betreffende plaats bruikbare bemesting te vinden, maar meer het idee om de uitwerkingen van variatie in de hoeveelheid van een enkele meststof te onderzoeken. Door echter de resultaten van de verschillende proeven te combineeren, wordt een algemeene indruk van de mestbehoefte der roode gronden verkregen, welke resultaten in verband met vergelijkende grondonderzoekingen op den duur moeten leiden tot een dergelijke kennis van onze gronden, dat met eenige zekerheid adviezen uitgebracht kunnen worden betreffende de meest geschikte bemesting.

Hieronder volgt een kort overzicht betreffende de gevonden resultaten, terwijl een meer uitvoerige bespreking bij de beschrijving der enkele proeven volgt.

HOOFDSTUK II.

Overzicht der voornaamste resultaten.

SUPERPHOSPHAAT.

Op Sei. Gerpa, op een typisch lichten, rooden grond met tamelijk weinig kwarts, werd de hoeveelheid SP afgewisseld tusschen 8 en 20 gr. per boom. Bij zandblad en voetblad gaf de vermeerdere hoeveelheid phosphor steeds een betere opbrengst; bij het middenblad en topblad werd echter geen verschil geconstateerd t.o.v. de opbrengst. De lengteverhoudingen werden ook belangrijk verbeterd door zwaardere bemesting. De kleuren werden lichter en minder vaal door veel phosphor.

Op Ludwigsburg werd een proef genomen op een zeer kwartsrijken, geelrooden grond. Hier bleek een verschil in de hoeveelheid phosphor van veel kleinere beteekenis te zijn dan op den typisch rooden grond van Sei. Gerpa.

THOMASMEEL.

Op Sei. Krio, op een typisch rooden grond, werd een proef genomen waar de phosphor, 1) alleen als superphosphaat gegeven werd, 2) gedeeltelijk als superphosphaat, gedeeltelijk als thomasmeel en 3) alleen als thomasmeel. De beste resultaten werden verkregen bij de laatstgenoemde.

Op Ludwigsburg werd thomasmeel bij een nummer toegediend bij het planten in het plantgat en wel met goed resultaat zoowel ten opzichte van ontwikkeling als van kwaliteit.

STIKSTOF.

Op Ludwigsburg bleek, bij gelijke hoeveelheden stikstof, Ureum een mindere ontwikkeling te geven dan zwavelzure ammonia. Op Patoembah werd de hoeveelheid ZA per plant gevarieerd tusschen 1.5 gr. en 6.5 gr. Bij zand- en voetblad werd de lengte overal regelmatig verbeterd naarmate meer stikstof gegeven werd. De opbrengst bleef echter vrijwel onveranderd, waaruit dus geconcludeerd mag worden, dat de grootere hoeveelheid stikstof dunnere tabak moet hebben gegeven. De kleuren werden door veel stikstof valer maar iets donkerder, en minder bont.

Op Sei. Krio werden door 5 gr. ZA tegenover 2½ gr. groote verbeteringen bereikt zoowel in ontwikkeling als in kwaliteit.

Eindelijk werd op Badja Linggei op een rooden, kwartsrijken oerboschgrond aangetoond, dat een bemesting met phosphor en kali

een duidelijken uitslag geeft. Geeft men echter ook stikstof erbij, dan bereikt men nog betere resultaten, terwijl een dubbele hoeveelheid een zeer goede uitwerking op de bladlengte heeft, zonder dat het gewicht grooter wordt.

De hoofdindruk van deze proeven is, dat er op roode gronden over het algemeen met voordeel meer kunstmest gegeven kan worden dan nu, en dat speciaal de hoeveelheid stikstof verhoogd moet worden, daar men daardoor grootere bladlengte bereikt en tegelijkertijd nog dunner blad. Bij de bemestingsproeven in de komende jaren hooren deze resultaten aan verdere proefnemingen getoetst te worden.

HOOFDSTUK III.

Samenstelling der gronden.

Wil men het volle profijt van bemestingsproeven trekken, dan is het absoluut noodzakelijk de grondsoort, waar de proeven worden genomen, te bestudeeren. Ook hoort men rekening te houden met den regenval vóór en gedurende de proef en met al de omstandigheden die kunnen bijdragen tot een ruimere beoordeeling van de gevonden resultaten.

De gronden van de proefvelden van dit jaar werden zoowel mechanisch als chemisch geanalyseerd. De gevolgde methode van mechanisch onderzoek was een combinatie van de door Atterberg en Mohr gevolgde. Zoolang ons materiaal aan mechanisch onderzochte gronden nog zoo klein is zullen wij ons onthouden van publicatie van de resultaten en de werkwijze.

De chemische samenstelling van de luchtdroge gronden was als volgt (percentsgewijze uitgedrukt):

	vocht	stikstof	kali (in zoutzuur oplosb.)	kali (in citroenzuur opl.)	phosphorzuur (in zoutzuur)	phosphorzuur (in citroenz.)	humus
Ludwigsburg	1.59	0.05	0.012	0.007	0.017	0.005	0.74
Sei. Krio (zwarte stofgrond)	12.32	0.37	0.031	0.013	0.148	0.022	2.77
Sei. Gerpa	7.96	0.21	0.071	0.014	0.031	0.002	1.65
Badja Linggei	7.96	0.22	0.115	0.032	0.031	0.006	1.35
Two Rivers	7.53	0.17	0.047	0.019	0.038	0.019	1.30
Patoembah	7.43	0.15	0.085	0.024	0.036	0.003	1.29
Sei. Krio (roode grond)	7.50	0.15	0.057	0.026	0.044	0.004	0.93

Het humusgehalte werd bepaald volgens Grandeau's methode: eerst den grond behandelen met zoutzuur, daarna uitwasschen en daarna de humus oplossen in verdunde ammoniak. Deze oplossing werd ingedampt en gewogen. Daarna werd gegloeid en het gloeiverlies als humus opgegeven.

De gewone verbrandingsmethode kon hier niet toegepast worden omdat de gronden groote hoeveelheden onverweerde plantenresten bevatten, die bij verbranding als humus zouden meegerekend worden.

De zwarte stofgrond van Sei. Krio vormt een sterk contrast met den grond van Ludwigsburg. De zwarte grond bevat in luchtdrogen toestand zeer veel water en is verder rijk aan stikstof, phosphorzuur en humus. Alleen het kaligehalte is vrij laag. Wat het phosphorgehalte van dezen grond betreft, is het verschil tusschen in zoutzuur oplosbaar (totaal phosphorzuur) en in citroenzuur oplosbaar (opneembaar phosphorzuur) buitengewoon hoog. De grond bevat dus zeer veel phosphorzuur, maar deze komt voor in een vorm waarvan het grootste gedeelte niet direct door de planten opgenomen kan worden.

De vijf roode gronden komen allemaal vrij veel met elkaar overeen, speciaal de laatste drie die afkomstig zijn van ondernemingen van dezelfde streek. De grond van Badja Linggei munt echter uit door een zeer hoog kaligehalte.

HOOFDSTUK IV.

Bemestingsproeven op ondernemingen.

A. Bemestingsproef op Soengei Gerpa.

Het plan van deze proef was het volgende:

No. der perceelen	bemestings No.	bemesting gr. p. plant.			
		ZA	SP	ZK	Thf
1. 9. 12. 20. 23. 26.	I	4	9	1	—
2. 10. 13. 16. 24. 27.	II	4	12	1	—
3. 6. 14. 17. 25. 28.	III	4	15	1	—
4. 7. 15. 18. 21. 29.	IV	4	20	1	—
5. 8. 11. 19. 22. 30.	V	4	9	1	12*

* Thomasmeel gestrooid twee maanden voor het uitplanten.

Iedere bemesting is dus 6 maal herhaald. De perceeltjes telden ieder ± 200 boomen.

De grond waarop deze proef werd genomen was een rooden, humusrijken, vrij lichten grond. De zanddeelen bestaan in hoofzaak uit ijzerconcreties, kwarts en glimmer. Het stikstofgehalte, 0.21%, is hoog. Het phosphorgehalte, speciaal assimileerbare phosphor, is zeer laag.

Uit de proef bleek dan ook, dat de grond buitengewoon dankbaar was voor bemesting met SP. Thomasmeel daarentegen gaf geen merkbare verbetering.

De proef werd kwantitatief doorgevoerd, d.w.z. alle oogsten werden perceelsgewijze apart gehouden en na de opdroging gewogen. Vóór het oogsten werd geteld hoeveel boomen op ieder perceeltje stonden; zoodoende kon oogst voor oogst berekend worden hoeveel de opbrengst gemiddeld per boom voor ieder perceel is geweest.

Hieronder volgt een opgave van den regenval en de data van de verschillende bewerkingen.

Datum	Maart m.m.	April m.m.	Mei m.m.	Juni m.m.
1	—	—	21	—
2	7	24	3	—
3	19	—	1e oogst (zandbl.)	—
4	6	—	—	—
5	75	4	9	—
6	4	—	11	6 oogst (topbl.)
7	3	—	—	—
8	1	2e aanhooging	—	—
9	24	—	2e oogst (voetbl. I)	—
10	—	—	3	—
11	2	—	17	—
12	—	26	—	—
13	—	5	3e oogst (voetbl. II)	—
14	22	—	—	—
15	—	24	16	—
16	—	17	—	—
17	48	(Bohorok)	—	—
18	28	(Bohorok)	20 4e oogst (onder I)	—

Datum	Maart m.m.	April m.m.	Mei m.m.	Juni m.m.
19	—	(Bohorok)	—	—
20	4 uitplanten	(Bohorok)	64	—
21	—	(Bohorok)	(Bohorok)	—
22	21	—	(Bohorok)	—
23	16	17	(Bohorok)	—
24	26	—	(Bohorok)	—
25	18	—	6	—
26	—	—	—	—
27	42	10	52	—
28	26	8	32	—
29	43	—	25	—
30	42	23	19	—
31	—	—	56	—
Totaal	477 m.m. (202)	158 m.m. (251)	354 m.m. (276)	

De naast de totaalcijfers opgegeven cijfers geven den gemiddelden regenval weer in de betreffende maand over de jaren 1906 — 1913.

Gedurende de maand April was de regenval onvoldoende waaronder de aanplant veel geleden heeft. In Mei echter, waar rijkelijk en goed verdeelde buien vielen, herstelde de aanplant zich weer. Ziekte kwam betrekkelijk weinig voor: bij den laatsten oogst was nog 85% van de uitgeplantte boomen in leven.

Hieronder volgt een opgave van de gemiddelde opbrengst aan droog, niet gefermenteerd blad per boom van de verschillende bemestingsnummers. [1]) Bij den 2en oogst is de waarschijnlijke fout berekend en vermeld om een idee te geven van de grootte der proeffouten.

De hier medegedeelde opbrengstcijfers laten zich niet direct omrekenen in opbrengst per bouw door vermenigvuldiging met het aantal boomen per bouw, omdat men hier geidealiseerde cijfers verkrijgt. Voor de vergelijking zijn wij echter genoodzaakt de opbrengst op deze manier uit te drukken om den invloed van ziekte enz. te elimineeren.

---

[1]) Om tot het gewicht van gefermenteerd blad te komen moet een zeker percentage afgetrokken worden. Bij deze proef bleek het gewicht van resp. zandblad, voetblad I en voetblad II gedurende de fermentatie achteruitgegaan te zijn met 16.6%, 23.9% en 18.6%.

No.	bemesting				opbrengst per boom der verschillende oogsten						
	ZA	SP	ZK	Thf	zandbl.	voetblad		onderbl.		topbl.	Totaal.
					1e	2e [1])	3e	4e	5e	6e	
I	4	9	1	—	2.1	6.2 ± 0.25	7.9	6.5	19.6	18.7	61.0
II	4	12	1	—	2.6	6.5 ± 0.15	8.5	6.8	19.8	17.4	61.6
III	4	15	1	—	3.0	6.6 ± 0.25	8.8	6.9	19.9	18.0	63.2
IV	4	20	1	—	3.6	7.2 ± 0.15	9.1	6.5	18.9	16.3	61.6
V	4	9	1	12	2.5	6.6 ± 0.20	8.4	6.6	21.9	19.8	65.8

De oogstcijfers zijn gemiddelden, telkens berekend uit de 6 herhalingen.

Beschouwen wij hier de eerste drie oogsten (zand- en voetblad) dan blijkt zeer duidelijk, dat de opbrengst regelmatig grooter wordt naarmate de hoeveelheid SP verhoogd is. No. IV heeft bij deze drie oogsten 16½ % meer opgebracht dan No. I. Bij de latere oogsten is het verschil meer willekeurig, en bij het totaal vinden wij daarom niet dezen regelmatigen gang in de cijfers terug.

No. V, waar thomasmeel was gegeven, kwam bij de eerste drie oogsten in opbrengst zeer dicht bij No. II. Dit zou dus beteekenen dat 3 gr. SP overeenkomt in werking met 12 gr. Thf. Bij de latere oogsten heeft het Thf echter krachtig gewerkt, zoodat het totaal van dit nummer het hoogste is. De werking komt echter alleen het hoog zittende blad ten goede en is daarom van minder belang.

Daar alle drie de eerste oogsten precies denzelfden „gang" in de cijfers geven, en de middelbare fout zoo klein is, kunnen wij met zekerheid zeggen, dat een bemesting van 4 gr. ZA, 20 gr. SP, 1 gr. ZK de hoogste opbrengst geeft. Het thomasmeel werkt lang niet zoo krachtig als superphosphaat.

De eerste drie oogsten werden gemeten en gesorteerd. De bladlengtemeting gaf de volgende resultaten.

---

1) Bij deze en andere oogsten is de middelbare fout berekend om een indruk te geven van de nauwkeurigheid van de proefmethode. Men ziet dat de fout varieert tusschen 2 en 4%, hetgeen een voor bemestingsproeven zeer bevredigend resultaat genoemd moet worden. Over de berekening en beteekenis van de middelbare fout wordt verwezen naar Meded. XIV van het D. P. S., Tweede Serie.

bemesting gr. per plant.					zandblad				voetblad 1e pluk				voetblad 2e pluk			
No.	ZA	SP	ZK	Thf	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	4	9	1	—	0.1	19.9	31.4	48.6	—	5.0	61.5	33.5	0.4	33.6	62.3	3.7
II	4	12	1	—	—	29.2	36.8	34.0	—	5.7	67.6	26.7	—	30.4	66.6	3.0
III	4	15	1	—	—	26.7	27.4	46.0	—	8.5	72.7	18.8	0.7	35.2	60.2	3.9
IV	4	20	1	—	—	43.5	27.4	29.1	—	14.0	71.4	14.6	0.8	35.7	61.1	2.4
V	4	9	1	12	—	21.5	26.2	52.3	—	4.6	61.9	33.5	0.1	31.6	64.0	4.3

Wij zien hier bij het zandblad en het voetblad 1e pluk een zeer duidelijke verbetering van de lengteverhouding als gevolg van de verhoogde bemesting. Bij het voetblad 2 is het verschil gedeeltelijk vergroeid. Op de lengte heeft toevoeging van thomasmeel zelfs een nadeelig resultaat gehad: No. V heeft slechtere lengteverhoudingen dan No. I. Daar wij zoo net hebben gezien, dat de opbrengst van No. V grooter was dan No. I en nu, dat de lengte kleiner is, moet daaruit de conclusie getrokken kunnen worden, dat het thomasmeel dikkere tabak heeft gegeven; anders zou een hoogere opbrengst gepaard moeten gaan aan betere lengteverhoudingen.

De sortatie gaf te zien, dat een verhooging van de hoeveelheid superphosphaat lichtere, maar minder vale, tabak geeft. Door beoordeeling bleek, dat de met veel SP bemestte tabak een droog-soortigen indruk maakte.

Het No. V, waar thomasmeel was gegeven, kwam veel overeen met No. I en II, de Nos. met dezelfde of bijne dezelfde bemesting, echter zonder Thf, zoodat wij zien dat het thomasmeel bij deze proef alleen een kleine vermeerdering in opbrengst van midden- en topblad tot stand heeft gebracht.

Resumeerende kunnen wij dus zeggen, dat bij deze proef een vermeerdering van de hoeveelheid SP aanleiding heeft gegeven tot een belangrijk hoogere opbrengst bij het zand- en voetblad. De bladlengte-verhouding wordt ook verbeterd door meer SP. Bij verhoogen van de SP-bemesting wordt lichtere tabak verkregen, maar minder vaal.

Op de opbrengst heeft 12 gr. thomasmeel bijna dezelfde uitwerking gehad als 3 gr. SP. De bladlengte is echter heelemaal niet verbeterd door toevoeging van het Thf. Ook op de kwaliteit schijnt het toedienen van Thf niet van eenigen invloed te zijn geweest.

B. Bemestingsproeven op Soengei Krio.

Op deze onderneming werd een ander proefsysteem geprobeerd: behalve een kwantitatieve proef met 30 perceelen van ± 200 boomen,

die speciaal met het doel was opgezet om vast te stellen welken invloed de bemestingen uitoefenden op de opbrengst, werd een andere proef ernaast genomen met 20 perceelen van 2000 boomen, die ten doel had de verandering van de kwaliteit als gevolg van de verschillende bemestingen te constateeren.

Er mag hier direct gezegd worden, dat de tweede proef met de groote perceelen ondoelmatig bleek te zijn, omdat het zeer moeilijk is een stuk grond voor 40.000 boomen te vinden dat voldoende egaal is.

De grond is een typisch rooden, vrij lichten grond. De zandfracties bevatten veel magneetijzer, weinig kwarts, maar bestaan hoofdzakelijk uit ijzerconcreties.

De grond is vrij arm aan stikstof, maar phosphorrijk. Ook het percentage aan citroenzuur oplosbaar phosphor is vrij hoog.

De grond reageerde, zooals later zal blijken, vrij krachtig op een bemesting met ZA. Overigens bleek, dat een bemesting met Thf beter werkt dan met SP. Het vrij hooge phosphorgehalte van den grond heeft waarschijnlijk een verklaring hiervoor. Dat Thf zoo gunstig werkt moet niet zoozeer toegeschreven worden aan het phosphorgehalte, dan wel aan andere bestanddeelen (misschien kalk?).

De volgende bemestingen werden op beide proeven vergeleken:

No.	ZA	SP	Thf	ZK	
I	5.0 gr.	16.0 gr.	—	1.0 gr.	Bij de kwantitatieve proef werd iedere bemesting 6 maal herhaald, bij de kwalitatieve 4 maal.
II	5.0 gr.	8.0 gr.	16.0 gr.	1.0 gr.	
III	5.0 gr.	—	32.0 gr.	1.0 gr.	
IV	2.5 gr.	16.0 gr.	—	1.0 gr.	
V	2.5 gr.	8.0 gr.	16.0 gr.	1 0 gr.	

Kwalitatieve proef.

Op de proef ging veel dood door slijmziekte. Het lukte evenwel 4 proef-oogsten binnen te krijgen, een van zandblad en 3 van voetblad.

Het proefterrein was niet geschikt voor proefnemingen. Maar omdat zoo een groot areaal noodig was (± 40000 boomen) kon er niets beter gevonden worden wegens de onregelmatige terreinsgesteldheid.

Afgezien van de ziekte was de aanplant goed geslaagd. De in leven gebleven boomen waren goed en forsch ontwikkeld.

Lengtemeting.

Hieronder volgt een opgave van de lengteverhoudingen bij de 4 oogsten, in percenten uitgedrukt.

No.	besmesting				zandblad				voetblad 1e pluk				voetblad 2e pluk				voetblad 3e pluk			
	ZA	SP	Thf	ZK	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
I	5	16	—	1	1	29	59	11	10	62	27	1	18	68	13	1	21	63	16	-
II	5	8	16	1	2	40	54	4	18	59	22	1	15	55	28	2	22	54	20	4
III	5	—	32	1	2	35	52	11	16	63	20	1	25	53	20	2	27	49	22	2
IV	2.5	16	-	1	7	22	61	10	9	59	30	2	12	54	31	3	8	48	37	7
V	2.5	8	16	1	1	41	49	9	6	53	39	2	11	63	24	2	12	60	25	3

De invloed van de ongeschiktheid van het terrein voor proeven laat zich hier duidelijk voelen: de verschillende herhalingen van een en dezelfde bemesting weken sterk van elkaar af. Wij zien dan in bovenstaande tabel bij de verschillende oogsten ook geen duidelijken „gang" in de cijfers. Hier is het eene nummer het beste, daar weer een ander en zoo ook met de slechtste.

De algemeene indruk was echter dat de Nos. II en III de beste ontwikkeling hebben gegeven, terwijl de Nos. IV en V de minste waren.

Dat wil dus zeggen, dat een combinatie van SP met Thf of Thf alleen, het beste zou zijn, terwijl een stikstofbemesting van 2.5 gr. ZA onvoldoende schijnt te zijn voor deze gronden. Wat het thomasmeel betreft, geeft deze proef dus een ander resultaat dan de vorige.

Deze resultaten kwamen goed overeen met hetgeen door beoordeelingen van het gewas op het veld geconstateerd werd.

Sortatie.

Nog sterker dan bij de lengtemeting heeft de ongeschiktheid van het proefterrein zich laten voelen op de sortatiecijfers.

Daar deze grond, zooals uit de tabel op blz. 5 blijkt, op zichzelf als phosphorrijk is te beschouwen, ligt het vermoeden voor de hand, dat niet zoo zeer de phosphor van het thomasmeel de goede uitwerking heeft gegeven, maar wel andere eigenschappen, misschien de basische bestanddeelen van dezen stof.

De uitkomsten zijn nog onzekerder dan bij de lengtemeting. Het eenige dat doorgaat bij alle 4 oogsten is, dat het gehalte aan licht bruinvaal het hoogst is bij No. III dus bij de perceelen met 5 gr. ZA, 32 gr. Thf en 1 gr. ZK.

Kwantitatieve proef.

Wegens zware aanvallen van slijmziekte kon deze niet tot het eind doorgevoerd worden, zoodat dus niets is bekend omtrent den invloed van de bemesting op de opbrengst.

Bij het voetblad werd echter ook hier geconstateerd dat de bemesting van 5 gr. ZA, 32 gr. Thf, 1 gr. ZK het grootste percentage aan licht bruinvaal had gegeven.

Resumeerend kunnen wij dus zeggen dat deze proef aanwijzingen heeft gegeven dat een phosphorbemesting bestaande uit 8 gr. SP + 16 gr. Thf of van 32 gr. Thf op Soengei Krio goede resultaten zal geven zoowel ten opzichte van ontwikkeling als kwaliteit. Verder schijnt uit de proef te blijken dat 5 gr. ZA per plant een beter resultaat zal geven dan 2.5 gr. ZA.

C. Bemestingsproef op Ludwigsburg.

Deze proef werd genomen op een klein heuvelterrein met roodgelen, zeer kwartsrijken grond. De heuvel is gelegen in een tuin die overigens uit grijze klei bestaat. De grond is zeer arm aan alle planten-voedingsstoffen — ook humus — en heeft een klein vermogen om water vast te houden. Dat verhooging van de phosphorbemesting zoo weinig resultaat gaf wordt waarschijnlijk daardoor verklaard, dat 4 gr. ZA nog niet voldoende is geweest, zoodat stikstof nog altijd in het minimum is gebleven. Onder zulke omstadigheden geeft een verhoogde phosphorbemesting natuurlijk niet meer opbrengst.

Het proefplan was als volgt:

No. der perceelen	bemestings No.	bemesting gr. per plant			
		stikstof	DSP	asch	Thf
2. 6 11. 16. 21. 26.	I	4 ZA	7	10	—
3. 7 13. 17. 22. 27.	II	4 ZA	7	10	16[1])
4. 9 14. 18. 23. 28.	III	4 ZA	10	10	—
5. 10 15. 19. 24. 30.	IV	2 Ureum[3])	7	10	
1. 8 12. 20. 25. 29.	V	4 ZA	7	10	16[2])

1) bij het planten in het plantgat.

2) gestrooid 2 maanden vóór het planten.

3) bijna dezelfde hoeveelheid stikstof als van 4 gr. ZA.

Ieder perceeltje telde bij het planten 200 boomen en iedere bemesting werd 6 maal herhaald.

In de volgende tabel is de regenval gedurende de proef vermeld en de data der verschillende bewerkingen.

Datum	Nov. m.m.	Dec. m.m.	Jan. m.m.	Febr. m.m.	Maart m.m.	April m.m.	Mei m.m.	Juni m.m.
1	—	—	—	—	—	—	5	—
2	16	—	—	—	—	—	—	—
3	18	—	voor-tjang-kollen	2	13	—	—	6e pluk
4	—	—	—	12	—	—	—	—
5	—	—	41	—	—	4	29 1e pluk	—
6	—	—	—	—	—	—	29	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	3	—	—	4 2e pluk	—
9	—	8	3	—	—	2 2e aan-hooging	—	—
10	8	—	—	—	—	—	—	—
11	19	—	—	—	16	—	—	—
12	43	—	3	—	—	1	—	—
13	12	—	—	6	5	25	—	7e pluk
14	—	—	—	fijntjang-kollen	10	—	3e pluk	—
15	20	—	—	—	10	8	—	—
16	—	—	—	—	26	—	—	—
17	—	—	—	—	29	33	—	—
18	4	—	16	—	65	—	—	—
19	4	—	—	—	35	—	4e pluk	—
20	64	—	—	—	—	—	—	—
21	4	—	12	—	—	—	—	—
22	—	—	1	—	15 planten	—	—	—
23	—	—	5	—	47	—	—	—
24	—	26	—	—	7	—	—	—
25	—	49	—	—	17	6	—	—
26	—	10	—	—	45	—	5e pluk	—
27	—	—	—	1	44	—	—	—
28	—	—	—	—	8	—	—	—

Datum	Nov. m.m.	Dec. m.m.	Jan. m.m.	Feb. m.m.	Maart m.m.	April m.m.	Mei m.m.	Juni m.m.
29	—	Thf strooien	—	—	4 1e aanhooging	—	—	—
30	—	—	—	—	140	4	—	—
31	—	—	3	—	—	—	—	—
Totaal	212 m.m. (250)	93 m.m. (230)	84 m.m. (116)	24 m.m. (105)	536 m.m. (75)	83 m. m. (107)		

Onder de totaalcijfers zijn tusschen haakjes vermeld de gemiddelden over de jaren 1899-1913. Hieruit blijkt dat er gedurende de maand Maart (de plantmaand) buitengewoon veel regen is gevallen. April daarentegen was iets droger dan normaal.

De ontwikkeling van den aanplant was zeer mooi; daarentegen bleek later de kwaliteit minder goed te zijn. De tabak was namelijk zeer donker en wat grof, wel echter van goede lengte en breedte.

Gesorteerd werd het zandblad en de 2 oogsten voetblad.

De opbrengst bij de verschillende bemestingen was zooals hieronder aangegeven. Bij den tweeden pluk is de middelbare fout berekend; deze bedraagt ± 5%.

opbrengst in grammen per boom.

No.	1e pluk	2e pluk	3e pluk	4e pluk	5e pluk	6e pluk	7e pluk	Totaal
I	4.9	11.7 ± 0.6	10.3	9.8	4.9	9.1	16.3	67.0
II	5.1	12.1 ± 0.7	10.6	9.5	5.2	10.6	19.3	72.4
III	4.4	11.4 ± 0.7	9.9	9.4	5.1	9.1	20.3	69.6
IV	4.4	11.6 ± 0.5	9.5	8.6	5.6	9.7	19.4	68.7
V	5.0	10.9 ± 0.6	10.4	10.0	4.6	8.9	20.6	70.4

De aanplant bleef gespaard voor al te zware ziekte: bij den eersten oogst waren nog gemiddeld 180 boomen van de 200, bij den laatsten gem. 123 in leven.

De verschillen zijn zeer klein. Nummer II met Thf in het plantgat heeft echter het hoogste totaalcijfer en heeft ook bij zandblad en de twee voetbladoogsten de hoogste opbrengst gegeven.

Hieronder volgt in tabelvorm een opgave van de gemiddelde lengteverhouding (in percenten), bij de eerste drie oogsten.

No.	gr. mest per boom				zandblad				voetblad I				voetblad II			
	stikst.	DSP	asch	Thf.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	4 ZA	7	10	—	3	64	29	4	26	60	13	1	50	44	6	—
II	4 ZA	7	10	16	4	68	23	5	33	54	13	—	46	47	7	—
III	4 ZA	10	10	—	1	68	28	3	21	62	16	1	40	48	11	1
IV	2 Ur.	7	10	—	2	61	31	6	19	56	24	1	27	55	18	—
V	4 ZA	7	10	16	3	64	29	4	29	57	13	1	42	43	15	—

Hier zien wij dat No. II, waarbij Thf is toegediend bij het planten in het plantgat, bij de eerste twee oogsten de beste lengteverhouding heeft gegeven, alhoewel het verschil vrij onbelangrijk is. Duidelijker komt het uit dat ureum minder goed werkt dan ZA (met gelijke hoeveelheid stikstof).

De indruk van de sortatie was, dat thomasmeel, gegeven in het plantgat, vale tabak heeft gegeven, terwijl No. III met de grootste hoeveelheid DSP lichte kleuren geeft.

Overigens is de algemeene indruk van deze proef, dat phosphorbemesting geen bizonder groote rol speelt bij dezen grond, anders hadden wij waarschijnlijk grootere verschillen verkregen in ontwikkeling en kwaliteit door variatie van de hoeveelheid en vorm van phosphorbemesting. Het heeft er meer den schijn van of het stikstofvraagstuk hier van grootere beteekenis is, omdat wij al een duidelijke inwerking zien van het vervangen van ZA door dezelfde hoeveelheid stikstof als ureum.

D. Bemestingsproef op Patoembah.

Deze proef werd genomen op een grond die veel lijkt op dien van Sei. Krio, zoowel chemisch als mechanisch. Wij zullen dan ook zien dat de grond, net als dien van Sei. Krio, zeer dankbaar is voor bemesting met ZA.

Het bemestingsplan was het volgende:

bemestings No.	No. der perceelen						bemesting in grammen per plant			
							ZA	SP	Thf	ZK
I	1,	6,	9,	17,	20,	28	1.5	6.0	22.0	0.5
II	4,	7,	12,	15,	23,	26	2.5	6.0	22.0	0.5
III	2,	10,	12,	18,	21,	29	4.5	6.0	22.0	0.5
IV	5,	8,	16,	19,	24,	27	6.5	6.0	22.0	0.5
V	3,	11,	14,	22,	25,	30	2.5	6.0	22.0	2.0

Iedere bemesting werd dus 6 maal herhaald.

De gebruikte zaadsoort was lijn 72 van Tandjong Morawa.

De regenval en de verschillende bewerkingen waren verdeeld als volgt:

Datum	Nov. m.m.	Dec. m.m.	Jan. m.m.	Febr. m.m.	Maart m.m.	April m.m.	Mei m.m.
1	—	—	—	—	—	7	—
2	19	—	7	—	—	—	—
3	29	—	20	23	60	—	—
4	79	—	7	—	—	1e pluk	—
5	3	4	18	24	43	—	4
6	—	4	8	—	—	—	5 6e pluk
7	—	—	—	—	12	—	—
8	—	Thomasmeel strooien	—	—	6	—	—
9	—	—	10	—	5	—	—
10	—	—	—	—	15	—	7e pluk
11	12	3	—	—	—	—	2
12	24	88	—	16	—	5 2e pluk	4
13	8	4	—	—	8 2e aanhooging	—	—
14	41	—	—	7	—	—	—
15	5 voor-tjangk.	—	—	—	—	15	—
16	49	—	—	—	37	7	—
17	71	fijn-tjangk.	—	—	17	7	—
18	12	—	—	—	19	—	—
19	2	—	28	—	10	—	10
20	48	—	—	—	16	—	38
21	19	—	38	planten	—	3e pluk	—
22	3	—	52	—	—	—	—
23	—	—	—	—	50	—	—
24	—	70	—	15	7	—	—
25	—	94	—	1e aanhooging	34	32	—
26	—	12	—	2	26	4e pluk	20

Datum	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Maart	April	Mei
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
27	—	—	—	—	5	—	40
28	—	—	—	—	4	—	20
29	—	10	10	—	—	—	—
30	31	—	—	—	65	7 5e pluk	14
31	—	—	50	—	—	—	7
Totaal	455 m.m. (273)	289 m.m. (271)	248 m.m. (150)	87 m.m. (119)	439 m.m. (111)	80 m.m. (142)	164 m.m. (216)

Onder de maandtotalen zijn tusschen haakjes de gemiddelden over de jaren 1895-1920 opgegeven.

Gedurende de oogstmaanden April en Mei viel dus minder regen dan gewoonlijk, terwijl Maart buitengewoon regenrijk was.

De proef werd kwantitatief doorgezet. Hieronder volgt een opgave van de gemiddelde opbrengst van iedere bemesting, van alle oogsten en het totaal van alle oogsten.

No	1e oogst	2e oogst	3e oogst	4e oogst	5e oogst	6e oogst	7e oogst	Totaal
I	5.6	10.4	11.3	11.1	10.6	8.6	2.9	60.5 ± 1.2
II	5.4	10.1	11.7	11.0	10.7	9.1	5.1	63.1 ± 1.0
III	5.5	10.2	11.6	11.1	11.1	8.9	4.8	63.2 ± 0.9
IV	5.2	10.1	11.5	11.2	11.3	9.3	5.5	64.1 ± 2.5
V	4.6	9.9	11.5	10.5	10.2	9.5	1.8	58.0 ± 1.5

Hieruit blijkt dat de vermeerdering van de opbrengst door meer stikstof te geven zeer klein is, en bij de eerste 4 oogsten, dus bij de waardevolste tabak, absoluut nihil. Daarentegen blijkt door vergelijking tusschen II en V dat 2 gr. ZK in plaats van 0.5 gr. ZK een vermindering in opbrengst geeft.

De middelbare fout van het totaal schommelt tusschen 2 en 4%.

Voordat met de eigenlijke sortatie werd begonnen, werd de proeftabak op de onderneming door gewone bundelsortatie verdeeld in de kwaliteiten voetblad I, II en III, middenblad en topblad.

Het resultaat hiervan was het volgende (percentsgewijze uitgedrukt).

No.	bemesting:				voetblad			midden-blad	top-blad
	ZA	SP	Thf.	ZK	I	II	III		
I	1.5	6	22	0.5	42.0	27.7	20.2	8.8	1.3
II	2.5	6	22	0.5	40.0	26.2	20.1	10.3	3.4
III	4.5	6	22	0.5	40.9	26.8	19.9	8.4	4.0
IV	6.5	6	22	0.5	43.1	24.1	19.1	10.1	3.6
V	2.5	6	22	2.0	40.1	25.7	20.1	10.4	2.9

Hierdoor zijn zeer kleine verschillen voor den dag gekomen. No. 4 met de zwaarste stikstofbemesting komt echter uit met het hoogste percentage voetblad I.

De bladlengte-meting gaf de volgende resultaten (uitgedrukt in percenten):

No.	bemesting:				zandblad			
	ZA	SP	Thf.	ZK	1e	2e	3e	4e
I	1.5	6	22	0.5	0.7	20.9	58.5	19.9
II	2.5	6	22	0.5	0.3	22.8	52.3	24.6
III	4.5	6	22	0.5	0.6	27.9	53.7	17.8
IV	6.5	6	22	0.5	2.8	27.4	50.9	18.9
V	2.5	6	22	2.0	0.2	21.2	56.7	21.9

No.	voetblad I				voetblad II			
	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
I	22.9	62.1	14.7	0.3	52.2	43.8	4.0	—
II	22.8	56.9	19.4	0.9	49.9	44.5	5.5	0.1
III	32.5	53.1	14.0	0.4	58.6	35.8	5.5	0.1
IV	32.3	52.8	14.1	0.8	61.8	34.1	4.0	0.1
V	19.9	58.6	20.6	0.9	48.7	42.1	9.2	—

Wij zien hier bij alle drie onderzochte oogsten dat de lengte geleidelijk verbetert van No. I tot No. IV; een verhoogde stikstofbemesting heeft dus aanleiding gegeven tot betere lengteverhoudingen. Daarentegen is No. V overal slechter dan No. II. Deze twee hebben dezelfde bemesting gehad; alleen heeft V meer kali gekregen dan No. II. Dit wijst er dus ook op dat 2 gr. kali te veel is voor dezen grond, dat de ontwikkeling van de planten eronder lijdt.

De grootere hoeveelheid stikstof heeft een betere bladlengte gegeven bij deze drie oogsten. Zoo net zagen wij, dat er geen vermeer-

dering in opbrengst geconstateerd werd als gevolg van meer stikstof. Hieruit mogen wij concludeeren dat de bladeren dunner moeten zijn geworden bij zwaardere stikstofbemesting, anders toch zou een bladlengte-verbetering niet plaats kunnen hebben zonder vermeerdering van het gewicht. Wij zien dus dat de gewone theorie dat een verhoogde gift van stikstof een dik en grof blad zou geven in dit geval niet opgaat.

Sortatie.

Voordat overgegaan werd tot de eigenlijke sortatie werden de verschillende partijen op het oog beoordeeld. De algemeene indruk was dat de nummers met veel stikstof iets donkerder waren dan die met weinig stikstof; maar aan den anderen kant was weer de zwaar bemestte tabak veel valer en egaler van kleur en bevatte minder bont.

Ook de sortatie van de tabak wijst uit dat een verhooging van de hoeveelheid stikstof meer vaal geeft maar wel iets donkerder is; aan den anderen kant geven de perceelen waar veel stikstof is gegeven een kleiner percentage bont. Bij No. V, waar veel kali is gegeven, komt veel lichtvaal voor en weinig bont, dus een gunstigen invloed van de kali.

Gaan wij eindelijk na hoeveel boomen op de verschillende bemestingsnummers uitgevallen zijn, dan blijkt er geen noemenswaardig verschil te bestaan. Wij geven volledigheidshalve nog even op hoeveel planten bij den laatsten oogst gemiddeld over waren gebleven (oorspronkelijk waren per perceeltje uitgeplant 204 boomen).

I: 193, II: 186, III: 185, IV: 190, V: 185.

Resumeerend kunnen wij dus zeggen dat een vermeerdering van de hoeveelheid ZA als volgt heeft gewerkt:

Op de opbrengst geen vermeerdering bij de eerste oogsten, pas bij de latere oogsten een merkbare verhooging.

Op de kwaliteit, bepaald door bundelsortatie, geen groote verschillen; de zwaarste bemesting geeft echter het hoogste percentage voetblad I, hetwelk dus wel een aanwijzing is dat de zware stikstofbemesting ten minste geen achteruitgang tengevolge heeft gehad.

Op de bladlengte werkte een verhooging van de stikstofbemesting zeer gunstig, overal viel een geleidelijke verbetering van de lengte te bespeuren als gevolg van hoogere stikstofgiften.

Op de kleuren werkte een verhoogde stikstofbemesting in die richting, dat het percentage aan vaal en donker naar boven ging, terwijl het gehalte aan geelachtige en bonte kleuren kleiner werd. Dezelfde indruk werd verkregen door een globale beoordeeling van de tabak vóór de sortatie.

De invloed van veel kali was dat de opbrengst en de lengte wat achteruitgingen. De invloed op de kleuren was echter gunstig: er kwam meer LV en minder K uit bij de perceelen met 2 gr. ZK per plant.

E. Bemestingsproef op Badja Linggei.

Deze proef werd genomen op oerboschgrond. Waar zulke gronden gewoonlijk als te rijk voor tabak worden beschouwd werd de bemesting gevarieerd tusschen niets en een zware bemesting om dieper op het vraagstuk te kunnen ingaan.

Het onderzoek van den grond leerde dat het gehalte aan kwarts zeer hoog is.

Het gehalte aan stikstof en kali is hoog, van phosphor minder. Bij de bemestingsproef bleek dat de grond, niettegenstaande het hooge stikstofgehalte, toch dankbaar is voor een bemesting met ZA speciaal wat de bladlengte betreft. Het is trouwens ook bij de bemestingsproef op Mimosagrond gebleken, dat een hoog gehalte aan organische stikstofverbindingen in den grond niet voldoende is voor de planten: er moet ammonia in ruime hoeveelheden en makkelijk opneembaar voor de planten aanwezig zijn, wil men een goede bladlengte bereiken.

Ook phosphorbemesting gaf resultaten op dezen grond, echter pas als voldoende ZA disponibel was.

Het proefveld besloeg 30 perceelen elk van ± 200 boomen.

Alleen het zand- en voetblad werd kwantitatief geoogst.

No. der perceelen	bemestings No.	bemesting gr. p. plant		
		ZA	DSP	ZK
1. 9. 12. 20. 23. 26	I	—	—	—
2. 10. 13. 16. 24. 27	II	—	5 gr.	1 gr.
3. 6. 14. 17. 25. 28	III	—	10 „	2 „
4. 7. 15. 18. 21. 29	IV	3 gr.	5 „	1 „
5. 8. 11. 19. 22. 30	V	6 „	10 „	2 „

Iedere bemesting is dus 6 maal herhaald.

Hieronder volgt een opgave van den regenval en de data van de verschillende bewerkingen op het proefveld:

Datum	Januari	Februari	Maart	April	Mei
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
1	—	5	—	—	—
2	—	7	—	14	56
		fijntjahkollen			
3	—	—	3	—	22
			1e aanhooging		
4	—	26	—	19	—
5	65	—	32	—	10
					9e oogst
6	—	—	8	1e oogst	82
7	—	—	75	—	—
8	—	8	—	—	12
9	—	—	7	2	—
				2e oogst	
10	—	6	—	—	10e oogst
11	—	—	14	—	—
12	—	—	2e aanhooging	13	6
				3e oogst	
13	—	31	—	—	—
14	—	—	—	26	—
15	—	21	—	34	5
				4e oogst	11e oogst
16	—	—	—	—	—
17	—	—	18	80	—
18	—	—	6	16	—
19	—	—	9	—	—
20	—	—	—	5e oogst	—
21	—	—	—	—	—
22	27	—	11	—	—
23	12	—	—	—	—
24	13	mesten en planten	—	6e oogst	—
25	—	—	11	26	—
26	—	14	7	—	8
27	—	—	—	7e oogst	—
28	—	—	—	—	—
29	—	—	4	—	—
30	—	—	—	8e oogst	21
31	38	—	—	—	—
Totaal	155 m.m.	118 m.m.	205 m.m.	230 m.m.	222 m.m.
	(171)	(122)	(128)	(155)	(208)

Naast het totale regencijfer is tusschen twee haakjes opgegeven het gemiddelde over 18 jaren. Hieruit blijkt dat de maanden Maart en April belangrijk boven het gemiddelde waren, terwijl de andere maanden dicht bij het gemiddelde stonden.

De opbrengst was als volgt:

grammen droge tabak per boom

No.	zandblad	voetblad A			voetblad B	Totaal van 5 oogsten
	1e oogst	2e oogst	3e oogst	4e oogst	5e oogst	
I	3.3	3.9	4.4	4.5	5.3	21.4 ± 1.4
II	4.4	4.5	5.1	5.2	5.2	24.4 ± 0.8
III	4.7	4.7	5.2	5.8	5.8	26.2 ± 0.4
IV	5.1	4.6	5.4	5.7	5.5	26.3 ± 0.7
V	4.3	4.8	5.8	5.7	6.0	26.6 ± 0.5

Hieruit zien wij dat het nummer zonder kunstmest minder heeft opgebracht dan de andere Nos. Iets meer heeft No. II gegeven. De laatste drie nummers hebben bijna dezelfde opbrengst gegeven. Bij het totaal is de middelbare fout berekend. Het blijkt dat de fout kleiner wordt naarmate de opbrengst hooger is geworden; dat wil zeggen dat de zwaardere bemesting ook een meer gelijk ontwikkelden aanplant heeft gegeven. Overigens wijzen de middelbare fouten uit, dat de lagere opbrengst van No. I betrouwbaar is vergeleken bij No. III, IV en V. Tegenover No. II is het verschil dubieus.

Als wij alleen op de opbrengst afgaan, dan blijkt, dat een bemesting van 10 gr. DSP + 2 gr. ZK of 3 gr. ZA + 5 gr. DSP + 1 gr. ZK voldoende is. De lengtemetingen zullen echter een anderen indruk geven.

De eerste 7 oogsten werden gemeten en gesorteerd. De verdeeling van de bladsoort van deze oogsten was de volgende:

1e pluk	zandblad	4 bladeren per boom	
2e „	voetblad A	2 „ „ „	
3e „		2 „ „ „	
4e „		2 „ „ „	
5e „	voetblad B	2 „ „ „	
6e „		2 „ „ „	samen gemeten en gesorteerd
7e „		2 „ „ „	

Lengtemeting-cijfers.

In onderstaande tabel zijn de gemiddelde lengtecijfers omgerekend in percenten 1e, 2e, 3e en 4e lengte.

No.	zandblad				voetblad A (1)				voetblad A (2)			
	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
I	10	33	45	12	2	33	52	13	21	56	17	6
II	15	41	37	7	11	53	34	2	19	60	20	1
III	17	43	35	5	5	60	33	2	36	55	8	1
IV	25	43	29	3	27	58	14	1	44	48	8	0
V	23	42	31	4	19	60	20	1	54	41	5	0

No.	voetblad A (3)				voetblad B (1)				voetblad A (2 + 3)			
	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
I	38	44	16	2	57	37	6	0	58	35	7	0
II	39	53	8	2	56	38	6	0	53	38	9	0
III	58	37	5	0	65	33	2	0	63	33	4	0
IV	67	30	3	0	70	28	2	0	65	29	6	0
V	74	24	2	0	77	21	2	0	70	25	5	0

Het zijn dus zeer belangrijke verschillen die hier door de bemesting ontstaan zijn. Het is absoluut zeker dat ZA een zeer grooten invloed heeft op de bladlengte. Behalve bij de eerste twee oogsten heeft de dubbele volledige bemesting, No. V, een belangrijk betere lengte-verhouding gegeven dan No. IV met een enkele bemesting. Daar echter gebleken is dat de opbrengst van deze twee nummers bijna gelijk was, en het nu weer uitkomt, dat de zware bemesting grootere lengte geeft dan de zwakke, moet dit beteekenen dat het blad na de zware bemesting dunner wordt dan na de zwakke, dus een resultaat dat overeenkomt met hetgeen wij constateerden bij de proef op Patoembah.

De bemesting No. II van 5 gr. DSP + 1 gr. ZK heeft practisch gesproken geen resultaat gegeven wat de bladlengte aangaat. De dubbele hoeveelheid No. III daarentegen heeft wel een verbetering gegeven, maar lang niet zoo veel als de enkele bemesting met ZA. Uit de opbrengstcijfers zagen wij dat de opbrengst van No. III, IV en V, practisch gesproken, gelijk was. Daar nu de lengte-verhoudingen van No. III de slechtste van deze drie zijn moet dat beteekenen, dat dit nummer ook de dikste tabak heeft gegeven.

Uit de sortatie bleek, dat de bemesting hoegenaamd geen invloed heeft gehad op de kwaliteit en kleur, of dat verschillen ten minste niet met duidelijkheid te voorschijn zijn gekomen bij de sortatie.

Resumeerende komen wij dus tot de conclusie dat deze proef aangetoond heeft, dat de oerboschgronden van Badja Linggei zeer dankbaar zijn voor bemesting, en speciaal stikstofbemesting, en dat de beste resultaten, wat ontwikkeling betreft, bereikt werden met een bemesting van 6 gr. ZA, 10 gr. DSF en 2 gr. ZK per plant. De helft hiervan gaf bij de eerste twee oogsten wel iets betere lengteverhoudingen maar bij de latere oogsten gaf de dubbele, volledige bemesting de beste ontwikkeling. Waar deze grootere bladlengte niet gepaard ging met een gewichtsvermeerdering, moeten wij concludeeren dat het blad behalve langer, ook dunner is geworden als gevolg van de zware bemesting.

F. BEMESTINGSPROEF OP TWO RIVERS.

Wegens zware aanvallen van slijmziekte en slechte ontwikkeling en kwaliteit van de tabak waren de resultaten van deze proef zeer onduidelijk.

HOOFDSTUK V.

Bemestingsproeven op het terrein van het D. P. S.

A. BEMESTINGSPROEF OP MIMOSAGROND.

Op een gemengden grond met veel klei werd in 1917 Mimosa invisa uitgeplant en sinds dien werd de grond aan zichzelf overgelaten. Na 5 jaar werd het terrein open gekapt en met tabak beplant. De Mimosa werd afgesneden en al de afgekapte plantendeelen werden verzameld en op een groote hoop gestapeld. Deze hoop ging broeien, waardoor een makkelijk strooibare compost ontstond. De grond zelf was zeer gunstig beinvloed door de Mimosa: de wortels hadden alles als het ware doorzeefd en luchtig gemaakt en er lag een laag van meerdere centimeters dikte, van meer of minder vergane, plantenresten bovenop den grond, welke bij omwerking dezen goed humusrijk maakten.

De proef had ten doel om vast te stellen of deze laag humus voldoende was voor den grond of dat meerdere toediening van mimosa-compost nog een gunstigen invloed kon uitoefenen op de tabak. In het negatieve geval, zou men namelijk de Mimosa, nadat ze gekapt is, zonder bezwaar kunnen verbranden en daardoor de heele bewerking eenvoudiger maken. Blijkt daarentegen de toediening van compost nog een verbetering te brengen, dan moet men zorgen dat de afgekapte Mimosa ook onder den grond wordt gebracht. Verder had de proef ten doel om na te gaan welke kunstmest nog op zoo'n grond noodig is.

Het plan van de proef was als volgt:

bemes-tings No.	No. der perceelen.					compost per boom	bemesting per boom		
							ZA	SP	ZK
I	1.	7.	12.	21.	25	—	—	—	—
II	2.	8.	13.	22.	26	1.5 L.	—	—	—
III	3.	14.	17.	23.	27	—	2 gr.	8 gr.	1 gr.
IV	4.	9.	15.	18.	28	1.5 „	2 „	8 „	1 „
V	5.	10.	16.	19.	29	—	—	8 „	1 „
VI	6.	11.	20.	24.	30	1.5 „	—	8 „	1 „

Het weer trof zoo dat een zeer goed ontwikkelden aanplant werd verkregen.

De opbrengst aan droge, ongefermenteerde tabak was bij de verschillende oogsten en in totaal als volgt:

No.	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	Totaal
I	1.9	2.4	4.5	5.7	8.4	4.7	5.7	7.1	11.1	51.5
II	2.0	2.8	5.1	6.2	8.5	4.4	6.1	7.0	10.4	52.5
III	3.6	4.0	6.7	8.6	9.9	5.9	6.7	7.6	11.9	64.9
IV	3.9	4.1	7.0	8.9	10.2	6.1	7.1	8.2	12.0	67.5
V	3.2	3.7	6.2	7.6	10.3	5.8	6.9	7.6	12.2	63.5
VI	3.4	4.4	6.7	8.6	10.3	6.0	7.0	8.1	12.5	67.0

De nummers I en II, waar geen kunstmest is gegeven, vallen direct op door hun zeer kleine opbrengst. Het geven van compost bij No. II heeft maar weinig uitwerking gehad.

De vier andere nummers hebben veel meer opgebracht, maar er bestaat zeer weinig verschil tusschen dezen onderling. Dat wil dus zeggen, dat op dezen mimosa-grond een toediening van phosphor en kali van buitengewoon groote beteekenis is. Daarentegen is ZA bijna zonder invloed op de opbrengst, hetgeen daaruit blijkt, dat de opbrengst van de Nos. III en IV waar 2 gr. ZA is gegeven, bijna dezelfde is als van No. V en VI, waar geen ZA werd gebruikt. Toevoeging van compost geeft wel een kleine verbetering in de opbrengst.

Uit deze gegevens is te concludeeren, dat deze vijfjarige mimosa-grond nog altijd hoogere opbrengsten geeft wanneer de afgekapte mimosadeelen in den grond worden gebracht. Verder is de grond zeer dankbaar voor phosphor- en kalibemesting, terwijl ZA weinig invloed op de opbrengst heeft.

De bladlengtemeting gaf de onderstaande resultaten:

	3e oogst				4e oogst				5e oogst			
No.	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
I	1	19	54	26	5	44	46	5	8	62	29	1
II	2	25	56	17	9	50	37	4	19	67	14	—
III	2	58	38	2	8	71	19	2	16	70	12	2
IV	7	60	33	—	14	72	13	1	18	69	13	—
V	1	33	60	6	6	67	25	2	8	73	19	—
VI	5	49	44	2	11	72	15	1	16	72	12	—

	6e oogst				7e oogst				8e oogst			
No.	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
I	3	57	40	—	3	52	43	2	—	47	53	—
II	11	63	26	—	11	60	29	—	—	54	41	5
III	14	70	16	—	7	69	23	1	2	54	44	—
IV	11	75	14	—	7	68	25	—	1	52	47	—
V	6	79	15	—	1	71	28	—	—	51	48	1

Bij den derden oogst zien wij eerst door vergelijking van de Nos. I en II dat compost de lengte vrij veel verbeterd heeft. Vergelijken wij echter verder met V en VI dan blijkt weer, dat toediening van phosphor en kali nog betere lengte heeft gegeven en dat compost ook bij deze bemesting nog een verbetering geeft. Het allerbeste is echter pas bereikt waar ook ZA is gegeven (No. III en IV), en ook hier werkt compost nog gunstig op de lengteverhoudingen. Dit alles wijst verder uit, dat voor de lengteverhoudingen van het voetblad zoowel organische mest (compost) als kunstmest noodig is, zelfs op dezen grond die op zichzelf zeer rijk was aan organische stof. Bij de latere oogsten wordt de invloed van ZA minder merkbaar en ook de werking van compost minder duidelijk; alleen bij de perceelen waar geen kunstmest is gegeven wordt een belangrijk betere lengte verkregen door toediening van compost.

Deze resultaten geven den indruk dat deze vijfjarige mimosagrond nog altijd behoefte heeft aan organische stof en dat het dus daarom absoluut zaak is te zorgen dat de Mimosa op een of andere wijze in den grond wordt gebracht, dus niet verbrand.

Zoolang de plant nog jong is biedt de mimosa-grond geen voedsel genoeg in een makkelijk opneembaren vorm en daarom werkt toediening van kunstmest — bij de allereerste oogsten ook zwavelzure ammonia — gunstig op de opbrengst en lengte. Later, wanneer de wortels zich voldoende hebben ontwikkeld, vinden ze voldoende voeding in den grond en reageeren daarom niet meer op kunstmest.

De sortatie van de tabak van de proefvelden op het terrein van het proefstation werd anders uitgevoerd dan gewoonlijk op de ondernemingen. Iedere oogst werd eerst gesorteerd op drie kwaliteiten: eerste kwaliteit bestond uit dunne soepele bladeren van goede egale kleuren. Bij de tweede kwaliteit kwamen iets dikkere of grovere bladeren of bladeren met vlekken, enz. voor. Onder de derde kwaliteit werden eindelijk gerekend alle bladeren die te slecht waren voor de andere kwaliteiten, dus dikke of wankleurige bladeren.

Deze drie kwaliteiten werden apart gesorteerd op kleur, en wel op de volgende vier: lichtbruin, donkerbruin, lichtvaal en donkervaal. Het is in principe de manier van sortatie die op de meeste Vorstenlandsche ondernemingen gebruikt wordt. Het wil ons voorkomen dat een sortatie volgens dit systeem voor proeven een overzichtelijker beeld geeft van de eigenschappen der tabak dan de hier op de ondernemingen gevolgde.

Bij den 3en t/m 6en oogst werd geen duidelijk verschil in kwaliteit geconstateerd. Bij het middenblad en topblad gaven de Nos. zonder kunstmest de beste verhoudingen. Op de kleur kon heelemaal geen invloed van de verschillende bemestingen aangetoond worden.

De tabak van dit proefveld was zeer goed ontwikkeld en de kleuren waren zeer mooi. Er kwam een groot percentage vaal voor en de kleur was niet donker.

B. Uitwerking van mimosa-compost op lalanggrond.

De volgende proef werd genomen op een terrein dat bedekt was geweest met enkele Albizziaboomen, waartusschen lalang. Het doel was om vast te stellen of organische mest invloed uitoefent op den groei van de tabak op gronden waar alles afgebrand was.

Het proefplan was als volgt:

No.	ZA	DSP	ZK	compost
I	—	4 gr.	1 gr.	—
II	—	4 gr.	1 gr.	1½ l. per boom
III	2 gr.	4 gr.	1 gr.	—
IV	2 gr.	4 gr.	1 gr.	1½ l. per boom

Het weer was gedurende de proef zeer droog en de kwaliteit van de tabak heeft daaronder zwaar geleden.

De opbrengst aan droge, ongefermenteerde tabak was als volgt:

bem.	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	Totaal
I	5.1	5.0	6.3	6.0	4.8	3.9	5.0	4.4	4.7	45.2
II	5.7	5.3	6.5	6.3	5.4	4.0	4.7	5.0	6.0	48.9
III	5.6	5.7	6.6	6.3	5.5	4.1	4.4	4.9	5.8	48.9
IV	6.3	6.4	7.1	6.5	5.4	4.4	5.1	5.2	6.2	52.6

Hieruit blijkt dat de compost een vermeerdering in opbrengst heeft gegeven. De toevoeging van $1\frac{1}{2}$ l. compost geeft zoowat hetzelfde als 2 gr. ZA. Een combinatie van ZA en compost (No. IV) geeft echter de grootste opbrengst.

Lengtemeting werd toegepast bij den 2en, 3en en 4en oogst. De resultaten waren als volgt:

	2e oogst				3e oogst				4e oogst			
bem.	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
I	—	48	51	1	—	35	60	5	1	24	54	21
II	—	45	53	2	—	38	59	3	—	27	70	3
III	1	54	44	1	—	48	50	2	1	27	61	11
IV	5	67	26	2	3	60	37	—	1	44	42	13

Hieruit blijkt dat compost alleen zonder ZA (No. II) weinig uitwerking heeft. ZA zonder compost geeft iets meer, maar de beste resultaten worden pas bereikt door zoowel ZA als compost te geven. De verklaring is waarschijnlijk daarin te zoeken, dat ZA niet voldoende vastgelegd kan worden in den grond. Bij toevoeging van een rijkelijke hoeveelheid organische stof wordt echter de bindende kracht van den grond voldoende verhoogd. In elk geval is de verbetering zeer opvallend en daar de gewichtsvermeerdering zoo klein was, durven wij weer concludeeren dat de tabak behalve langer ook dunner is geworden door ZA en compost.

De sortatie leverde geen duidelijke resultaten op wegens de minder goede kwaliteit van de tabak. Het schijnt echter dat de combinatie van ZA en compost het grootste gehalte aan vaal heeft gegeven.

C. VERGELIJKING TUSSCHEN VERSCHILLENDE STIKSTOFBEMESTINGEN.

Twee nieuwe meststoffen werden voor proef ontvangen nl. ureum en ammoniaksulfaatsalpeter.

Eerstgenoemde vormt een mooi, fijn kristallijn poeder, dat vrij lang goed blijft in ons vochtige klimaat, zelfs in zakken verpakt. In houten vaten houdt het zich nog beter strooibaar. Toen de mest echter met andere meststoffen gemengd werd bleek, dat superphosphaat — en speciaal dubbel superphosphaat — met ureum een klonterige natte massa vormt, die niet te strooien is. Indien er door de fabrikanten geen middelen worden gevonden waardoor dit inconveniënt vervalt, dan bestaat er niet veel mogelijkheid om deze meststof hier te introduceeren, niettegenstaande de andere goede eigenschappen ervan.

Het stikstofgehalte is zeer hoog, 44.1%, zoodat er per plant om dezelfde hoeveelheid stikstof te geven, nauwelijks half zooveel noodig is dan wanneer met zwavelzure ammonia bemest wordt. Verder bevat de mest geen zuren die achterblijven in den grond, nadat de stikstof opgenomen is door de plant, zooals het geval wel is met ZA, dat zwavelzuur achterlaat.

Ammoniasulfaatsalpeter bestaat ook uit een fijn kristallijn poeder. De monsterpartij was verpakt in dubbele zakken. Deze waren bij ontvangst van buiten wat vochtig, terwijl de inhoud nog goed strooibaar was. Het bleek echter vrij spoedig noodig om de mest wegens het vochtig worden ervan in geglazuurde aarden potten (Shanghai-jars) over te doen, afgesloten met geolied linnen. Op deze manier bewaard bleef de mest verder goed.

De mest bevat totaal 27.6% stikstof, waarvan 17.9% ammoniakstikstof en 9.7% nitraatstikstof en verder 36.5% zwavelzuur (SO_3). Bij vroegere proeven is uitgemaakt dat nitraatstikstof bij de tabak in Deli niet zoo goed voldoet als ammoniak, reden waarom à priori van deze nieuwe meststof niet veel goeds te verwachten is.

Het bemestingsplan van de genomen proef was als volgt:

bem. No.	ZA	Ureum	Amm. sulf. salp.	DSP	ZK
I	1 gr.			4 gr.	1 gr.
II	3 gr.			id.	id.
III		0.45 gr.		id.	id.
IV		1.35 gr.		id.	id.
V			0.7 gr.	id.	id.
VI			2.1 gr.	id.	id.

No. I, III en V kregen dus 0.2 gr. stikstof per plant en de andere Nos. 0.6 gr.

De opbrengst per boom aan droge, ongefermenteerde tabak was als volgt:

bem No.	1e oogst	2e oogst	3e oogst	4e oogst	5e oogst	6e oogst	7e oogst	8e oogst	9e oogst	totaal
I	5.4	8.0	7.8 ± 0.5	6.4	6.9	8.3	4.4	5.8	7.5	60.5
II	5.4	8.2	8.1 ± 0.3	6.7	8.3	7.5	4.0	5.6	7.3	61.1
III	5.2	7.6	7.4 ± 0.5	6.2	7.4	7.6	3.4	5.1	6.7	56.6
IV	5.5	8.2	7.9 ± 0.6	6.3	7.8	7.8	3.8	5.6	7.6	60.5
V	5.2	7.7	7.7 ± 0.5	6.3	7.5	7.1	4.0	6.3	6.7	58.5
VI	5.6	8.4	7.9 ± 0.5	6.9	8.1	8.1	4.0	5.8	7.7	62.5

Hieruit blijkt ten eerste, dat men met 0.6 gr. stikstof een iets grootere opbrengst krijgt dan met 0.2 gr., zoowel totaal als bij de enkele oogsten, en verder dat alle drie stikstofverbindingen zoowat dezelfde opbrengst hebben gegeven. De middelbare fout bij den derden oogst wijst uit dat de verschillen niet betrouwbaar zijn.

De bladlengte werd bepaald bij de eerste 4 oogsten. De gemiddelde lengteverhoudingen van deze 4 oogsten zijn hieronder opgegeven.

bem. No.	1e lengte	2e lengte	3e lengte	4e lengte
I	5.7	54.9	34.1	5.3
II	7.2	61.8	28.1	2.9
III	4.5	59.5	32.1	3.9
IV	6.1	57.2	32.1	4.4
V	4.8	56.2	31.4	7.6
VI	8.5	55.2	29.9	6.4

Hieruit blijkt dat de grootere hoeveelheid ZA de beste lengteverhoudingen heeft opgeleverd. Bij ureum is praktisch gesproken geen verschil te constateeren tusschen de groote en kleine hoeveelheid.

Wij vinden dus hier weer, dat bij verhooging van de hoeveelheid ZA een verbetering van de lengteverhoudingen ontstaat, terwijl het gewicht niet grooter wordt, dus langere en dunnere bladeren bij bemesting met een grootere hoeveelheid ZA.

De kwaliteitcijfers van de eerste vier oogsten zijn hieronder samengetrokken tot het gemiddelde.

bem. No.	kwaliteit		
	1e	2e	3e
I	26	34	40
II	30	34	36
III	29	33	38
IV	31	33	36
V	26	37	37
VI	30	30	40

Er bestaan hier maar zeer kleine verschillen. Het gaat echter overal op dat de zwaarste bemesting het hoogste percentage eerste kwaliteit heeft opgeleverd.

Bij de kleursortatie werden geen verschillen geconstateerd. De algemeene indruk van deze proef is, dat de drie stikstofverbindingen vrijwel dezelfde resultaten hebben opgeleverd. Daar de grond echter niet veel stikstof behoeft, behoort de proef herhaald te worden op andere grondsoorten.

D. WIJZE VAN TOEDIENEN VAN KUNSTMEST.

Ten slotte werden twee proeven genomen met het doel om vast te stellen in welken vorm de kunstmest het voordeeligst toegediend kan worden. Er kan bij deze proeven natuurlijk alleen nagegaan worden hoe deze toepassingen werken als ze nauwkeurig uitgevoerd worden, en zonder de fouten en onnauwkeurigheden die in de praktijd altijd aan zulke werkzaamheden kleven. Het is dan later zaak na te gaan hoe zwaar deze fouten wegen om vervolgens te beoordeelen welke wijze van toepassing de voordeeligste is.

Tegenwoordig wordt, zooals bekend, bijna overal de mest door middel van mestmaatjes, als droog poeder in de plantgaten toegediend waarna ze met den grond gemengd wordt.

Nog wordt bij enkele maatschappijen de mest nat toegediend en door de koelies zelf opgelost. Deze ontvangen voldoende mest voor de op een bepaalden dag uit te planten tabaksplanten en moeten daarna zelf de mestoplossing gereed maken. Daarna wordt de mestoplossing op het oog zoo regelmatig mogelijk verdeeld over de planten, hetgeen natuurlijk niet zeer nauwkeurig kan gebeuren. Ook heeft men geen zekerheid dat al de mest werkelijk in oplossing wordt gebracht.

Bij de tabakscultuur in de Vorstenlanden zijn indertijd proeven genomen door Dr. O. de Vries met mest geperst in tabletten, ieder voldoende voor een plant. De tabletten werden een handbreedte van de plant af, 14 dagen na het uitplanten, neergelegd. Bij de hierachter te bespreken proef worden tabletten even na het planten een handbreedte van den stam af en 3 cm. diep in den grond neergelegd.

a. Nat en droog toedienen.

De volgende bemesting werd gegeven: 2 gr. ZA + 4 gr. DSP + 1 gr. ZK, resp. als poeder en opgelost.

De opbrengst was als volgt:

	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	Totaal
droog toegediend	6.9	7.3	7.0 ± 0.14	8.4	7.9	5.9	5.7	7.4	7.7	64.2
nat toegediend	7.2	7.8	7.4 ± 0.3	8.3	8.0	6.2	6.8	7.4	7.2	66.3

Hieruit blijkt dat nat toedienen bij de eerste oogsten de grootste opbrengst heeft gegeven; later vergroeit het verschil gedeeltelijk.

Lengtemeting werd toegepast op den 2en oogst, op den 3en + 4en oogst samen en op den 6en oogst. De resultaten waren als volgt:

	2e oogst				3e + 4e oogst			6e oogst			
	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	4e lengte
droog	5	73	21	1	5	65	30	3	60	35	2
nat	5	68	27	—	12	70	18	6	63	31	—

Bij den tweeden oogst is dus een klein voordeel behaald bij droog toedienen, terwijl bij de andere oogsten het nat toedienen de beste resultaten heeft opgeleverd. De verklaring ligt hoogstwaarschijnlijk daarin, dat de droog toegediende mest om de planten is geconcentreerd, terwijl de nat toegediende verder verspreid is. Zoolang de wortels nog klein zijn, zal de plant, die de mest in drogen toestand heeft ontvangen, met haar korte wortels makkelijk de noodige mest kunnen vinden, terwijl daar, waar de mest nat is toegediend, niet voldoende voeding vlak bij den stam komt. Later echter wanneer de wortels zich over een grooter ruimte verspreiden, zullen ze op een groot areaal de mest goed verdeeld aantreffen en daarom goed daarvan profiteeren.

De kwaliteits-sortatie gaf tot resultaat dat de droge bemesting het grootste percentage eerste kwaliteit heeft gegeven bij alle gesorteerde oogsten. In kleur kon echter geen verschil aangetoond worden.

b. Tabletten en poedervorm.

Ook hier werd 2 gr. ZA + 4 gr. DSP + 1 gr. ZK per plant gegeven. De tabletten werden door ons zelf gemaakt met een uiterst eenvoudige pers. De meststoffen zijn altijd voldoende vochtig om zonder speciale kleefstoffen goed harde en weerstandskrachtige tabletten te geven.

Op het oog bleek al heel kort na het uitplanten, dat de met tabletten bemestte perceelen slechter ontwikkeld waren dan de controle. Later vergroeide dit verschil echter, maar dit kwam alleen midden- en topblad ten goede.

De opbrengstcijfers waren als volgt:

	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	totaal
tablet	4.0	5.3	6.0	6.3	5.7	5.9	5.2	6.6	7.3	52.3
poeder	4.5	6.3	6.5	6.8	6.0	6.6	5.2	5.3	8.1	55.3

Hieruit blijkt dus ook dat de tablet-perceelen bij de eerste oogsten de kleinste opbrengst hebben opgeleverd.

Wat lengte, kwaliteit en kleur betreft kon geen verschil geconstateerd worden.

Men ziet uit deze twee proeven, dat de tabletvorm bij onze cultuur waarschijnlijk niet zal voldoen, in elk geval niet in den vorm die hier toegepast is. Nat toedienen schijnt beter te werken dan droog toedienen en bij een kleine wijziging in het toedienen van de oplossing zal het voordeel van het laatste wellicht grooter kunnen worden.

Uit een practisch oogpunt gezien kleven aan deze beide laatste methoden echter vrij groote bezwaren.

Bij het droog toedienen is het grootste gevaar wel dat de mest niet altijd voldoende gemengd wordt met den grond, zoodat de jonge wortels in aanraking komen met een te geconcentreerd mestmengsel waardoor verbranding kan ontstaan. De verdeeling van de mest is ook niet al te goed, zelfs bij gebruik van mestlepels. Ten slotte gaat het bezwaarlijk de diverse bestanddeelen, op de ondernemingen waar geen gemengde guano's aangekocht worden, behoorlijk te mengen.

Bij nat toedienen heeft men ten eerste het bezwaar, dat het moeilijk is te controleeren, wanneer de koelies zelf de mest moeten oplossen, of werkelijk alles, wat opgelost kan worden, inderdaad opgelost is. Verder heeft men weer de moeilijkheid met het gelijk verdeelen over de plantjes.

Het eerste bezwaar zou vervangen kunnen worden door op het emplacement een centrale inrichting op te richten waar de mestoplossing voor de heele onderneming gereed gemaakt werd. Deze oplossing zou dan op wagens naar de afdeelingen gebracht moeten worden. Het gelijk verdeelen van de oplossing kan natuurlijk met mestlepels bereikt worden; makkelijker zou het echter zijn als men een gieter construeerde die automatisch telkens de voor een plant noodige hoeveelheid afscheidde.

Er zijn nog vele onopgeloste vraagstukken die verband houden met de wijze van toedienen van kunstmest. Verdere proeven moeten uitmaken, welke werkwijze de voordeeligste is. Er zijn zulke groote uitgaven met de bemesting gemoeid, dat het wel de moeite waard is deze zaak grondig onder de oogen te zien en om uit de mest te halen wat er uit te halen is.